

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-177881

(43)公開日 平成10年(1998) 6 月30日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

F I

H 0 1 R 13/658

H 0 1 R 13/658

13/504

13/504

13/52

3 0 1

13/52

3 0 1 F

13/533

13/533

Z

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-347249

(71)出願人 392030737

(22)出願日 平成9年(1997)12月2日

ザ ウィタカー コーポレーション

(31)優先権主張番号 60/049, 949

アメリカ合衆国 デラウェア州 19808

(32)優先日 1996年12月12日

ウィルミントン ニューリンデンヒル ロ

(33)優先権主張国 米国 (US)

ード 4550 スイート 450

(72)発明者 セロン ブイ ページ ジュニア

アメリカ合衆国 オレゴン州 97068 ウ

ェストリン ダウンズ ドライブ、 サウ

スウェスト チャーチヒル 6136

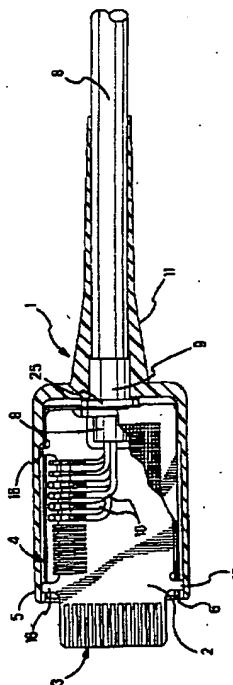
(74)代理人 弁理士 廣瀬 一

(54)【発明の名称】 電気コネクタ組立体

(57)【要約】

【課題】高温殺菌及び腐食性化学物質等のある環境下で、安定して使用可能である電気ケーブルに接続された電気コネクタ組立体を提供すること。

【解決手段】電気ケーブル8の例えば同軸ケーブル導体10に成端された回路板4を、金属板を折り曲げ加工して形成した一体構造のシールド4で包囲し、更に外側に絶縁ハウジング5を有する。少なくともシールド4と回路板2間にシーラント35を封止してシールする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】導電性シールドで包囲された回路板と、該回路板及び前記シールドを包囲する絶縁ハウジングとを含み、前記シールドは前記絶縁ハウジングの嵌合端側に導電製コンタクトを有する電気コネクタ組立体において、

前記回路板には電気ケーブルが成端されると共に前記嵌合端において電気接続の切り離しを行うコンタクトが形成され、

前記絶縁ハウジング内及び前記シールドと前記回路板間にシーラントを封止することを特徴とする電気コネクタ組立体。

【請求項2】前記シールドは複数の開口が形成された金属板を折り曲げて形成された一体構造であることを特徴とする請求項1の電気コネクタ組立体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電気コネクタ組立体、特に電気ケーブルに接続され、シールド及び高温環境に対するシール並びに回路基板の接続を行う為の電気コネクタ組立体に関する。

【0002】

【従来の技術】ビデオカメラと共に使用される電気ケーブル及び電気コネクタ組立体、特に外科手術等で使用する高解像度且つ高拡大率のイメージを得る医用電子機器は、外部へのEMI/RFIシールド要件及び破壊性殺菌環境に合わせる事が必須である。

【0003】例えば、米国特許第特許第5、339、105号は、導電性シールドで包囲された回路板、シールド及び回路板を包囲する絶縁ハウジング、及び絶縁ハウジングの嵌合端から延びる導電性コンタクトを有するシールドを具える電気コネクタ組立体を開示している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の電気コネクタ組立体は、通常の使用条件下では問題なく使用できるが、特殊環境下での使用には不適當である。そこで、本発明により解決しようとする課題は、悪性の汚染物質や高温殺菌にさらされる病院の医用電子機器に使用するのに好適な電気コネクタ組立体を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明による課題解決手段は、導電性シールド内の回路板と、絶縁ハウジングと、このハウジング内とシールド及び回路板間の空間とを充填するシール材料（シーラント）とを有する電気コネクタ組立体である。

【0006】本発明の電気コネクタ組立体の実施例によると、シールドを貫通する複数の開口が空間へのシール材料の流れを促進する。

【0007】更に本発明の実施例によると、シールドの

コンタクトが絶縁ハウジングの外部に延び且つコンタクトの一部が絶縁ハウジングを貫通してシールドと接触する。

【0008】更に、本発明の実施例によると、シールドは一体構造であり、折り曲げて回路板を包囲する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の電気コネクタ組立体の好適実施形態を添付図を参照して詳細に説明する。但し、これら実施形態は単なる例示にすぎず、本発明を制限するものではないと解すべきである。

【0010】先ず、図1乃至図3を参照して説明する。本発明の電気コネクタ組立体1は回路板2に電氣的に成端（接続）され且つ回路板2の接続エッジ3において電氣的接続を切り離し（遮断）可能にする。回路板2はこの回路板2を包囲する導電性シールド4によりシールド（遮蔽）される。絶縁ハウジング5がシールド4と回路板2とを包囲し、回路板2の接続エッジ3を絶縁ハウジング5の開放（オープン）嵌合端6とする。シールド4の導電性電気コンタクト7はシールド4の接地コンタクトを提供し、電気コンタクト7は絶縁ハウジング5の外へ突出し、且つ絶縁ハウジング5の外面对して位置合わせされるよう曲げられている。電気コネクタ組立体1は回路板2を成端し且つ回路板2が接続エッジ3の電氣的接続を切り離すよう構成されている。

【0011】電気ケーブル8は回路板2と電気コネクタ組立体1に成端される。先ず最初に、ケーブル8は中空のフランジ付筒状圧着（又はかしめ）スリーブ9を貫通し、次にハウジング5を通る。ケーブル8の包囲シールドが圧着スリーブ9により包囲され且つ接触される。ケーブル8は、その残りの部分から突出して絶縁ハウジング5内に入る多数の同軸ケーブル10から構成された内部を有し、且つ回路板2の対応する導電性ランドと電氣的に接続される。ハウジング5上の管状のフレキシブルストレーンリリーフ部11が電気ケーブル8を包囲し且つケーブル8のストレーンリリーフの曲げを提供する。従って、ケーブル8は電気コネクタ組立体1と回路板2とにより成端される。

【0011】次に、図4を参照してシールド4を説明する。シールド4は折曲げ可能な一体の金属板から成る。この金属板は回路板2の包囲体（エンクロージャ）を形成するべく折り曲げられる。シールド4は折り曲げ線13に沿って平坦な底壁14に接続され、次いで折曲げ線13に沿って第2側壁15に接続される包囲体の第1側壁12をなす。この第1側壁12と第2側壁15は夫々の折り曲げ線13に沿って折り曲げられて底壁14から上方に起立する。ケーブル8に接続された回路板2は第1側壁12と第2側壁15間に位置する。

【0012】回路板2の一縁（エッジ）に沿う突出タブ16は第2側壁15を通る離間した開口17と位置合わせする。回路板2の反対エッジの別の突出タブ18が第

1側壁12を通る開放端スロット19と位置合わせされる。例えば、シールド4は回路板2に対して旋回し、スロット19を回路板2の他の突出タブ18と位置合わせする。次に回路板2はシールド4内に懸架される。

【0013】シールド4の上壁20は、平行な折り曲げ線13に沿って折り曲げて形成される傾斜エッジ21を有する。これら傾斜エッジ21の1つは対応する折り曲げ線13に沿って第2側壁15に接続する。傾斜エッジ21の他方は対応する折り曲げ線13に沿ってフラップ22に接続する。このフラップ22は、金属板が折り曲げられて回路板2用の包囲体を形成すると第1側壁12とオーバーラップすることとなる。

【0014】内端フラップ23は夫々の折り曲げ線13に沿って底壁14と上壁20に連結されている。内端フラップ23がオーバーラップすると、各端フラップ23の圧着スリーブ9の受容凹部(リセス)24は圧着スリーブ9を閉じる。好ましくは、圧着スリーブ9は導電性であり、ケーブル8のシールド及び内端フラップ23に電氣的に接地される。更に、内端フラップ23は圧着スリーブ9のフランジ部25とオーバーラップし且つケーブル8の引っ張りに抗する引っ張りストレーンリリーフを提供する。

【0015】次に図4及び図8乃至図14を参照して電気コネクタ7を説明する。ここでは単一の電気コネクタ8について説明するが、同様構成の多数の電気コネクタ7をハウジング5の隣接する外面に設けてもよい。各電気コネクタ7は上壁20の嵌合前エッジ26から長手方向に突出し、多数の折り曲げ線13により連結され、折り曲げ時にシールド4の前方の開放する嵌合端に沿う鉗がったリップ27となるよう密接する。ハウジング5はケーブル8に沿って摺動してシールド4を包囲する。シールド4は回路板2と絶縁ハウジング5間にある。電気コネクタ7は折り曲げ線13に沿って折り曲げてハウジング5の外面と位置合わせされる。ハウジング5はシールド4と電気コネクタ7間の厚さを有し、この電気コネクタ7はハウジング5の外面の凹部28に位置合わせされる。この凹部28はハウジング5の前端、即ち嵌合端6から後方へ延びる。狭いキャビティ(空洞)29がハウジング5の厚さ内に延びる。このキャビティ29はハウジング5の厚さを貫通して延びる離開したスリット30と連結する。

【0016】図4を参照すると、電気コネクタ7の一部31は電気コネクタ7のフランジエッジ33から突出する指状ばね対(ペア)32を具える。フランジエッジ33は折り曲げ線13に沿って折り曲げられ、電気コネクタ7の残りの部分の面と直交して突出する。電気コネクタ7が折り曲げられると、フランジエッジ33は、ハウジング5の厚さ内のキャビティ29に位置合わせし、指状ばね32は対応するスリット30から突出する。よって、電気コネクタ7のこの部分31はハウジン

グ5の外面に固定される。

【0017】シールド4の上壁20には閉端スロット34が形成され、指状ばね対32が摩擦係合により受容される。電気コネクタ7の部分31はハウジング5を貫通する為に設けられ且つシールド4と電氣的に接続して、シールド4から電気コネクタ7の部分31に沿って電気路を形成することにより電気コネクタ7の抵抗を低減する。例えば、電気コネクタ7はハウジング5を貫通し、ケーブル8の近傍でストレーンリリーフ部に接触してシールド4と電氣的に接続する。ケーブル8から電気コネクタ7への電気路は実質的に短くなり、電気コネクタ組立体1の嵌合端6から離れた部分のEMI/RFIの短絡を改良する。

【0018】回路板2及び成端されたケーブル8は例えばエポキシシーラント35によりハウジング5の開放嵌合端6から封入してカプセル封止する。シールド4を通る多数の排気開口36はシールド4の全体にわたり分布し、回路板2とシールド4間の全ての空間及びハウジング5の内部にシーラント35の流れを促進する。更に、開口36はトラップされた空気のポケットを阻止する排気を行う。これら排気開口36は、内端フラップ23から接地コネクタ7への最短電気路に近いシールド4の領域に制限される。例えば、内端フラップ23から指状ばね32への最短電気路はシールド4を貫通するフロー促進用排気開口36を欠き、電気コネクタ組立体1の嵌合端6から通りEMI/RFI短絡を改善する。更に、内端フラップ23から嵌合端6への最短電気路には排気開口36を欠き、前後方向への長さに沿うシールド4の連続性を改善する。

【0019】以上、本発明の電気コネクタ組立体の好適実施例を説明したが、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の変形変更が可能であることが理解されよう。

【0020】

【発明の効果】上述の説明から理解される如く、本発明の電気コネクタ組立体によると、電気ケーブルを回路板に成端し且つ回路板のパッドを相手コネクタとのコネクタとするので、多数の導体が容易に接続できる。また、回路板とこれを包囲するシールド間にシーラントを封止するので、良好なEMI/RFI阻止特性及び対環境特性を有する。また、シールドは金属板の折り曲げにより一体に形成できるので、安価に製造でき、しかも多数の開口によりシーラント封入時の流れを改善することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電気コネクタ組立体の好適実施例の一部を切欠き且つ断面した上面図。

【図2】図1に示す電気コネクタ組立体の底面図。

【図3】図1及び図2に示す電気コネクタ組立体の端面図。

【図4】図1に示す電気コネクタ組立体に使用する折り

曲げ可能な一体金属板シールドの展開図。

【図5】図1に示す電気コネクタ組立体の絶縁ハウジングの上面図。

【図6】図5に示す絶縁ハウジングの端面図。

【図7】図5に示す絶縁ハウジングの側面図。

【図8】図5に示す絶縁ハウジングの底面図。

【図9】図8に示す絶縁ハウジングの一部分の拡大図。

【図10】図8の絶縁ハウジングの線10-10に沿う拡大断面図。

【図11】図7の絶縁ハウジングの線11-11に沿う断面図。

【図12】図5の絶縁ハウジングの線12-12に沿う断面図。

【図13】図12に示す絶縁ハウジングの一部分の拡大

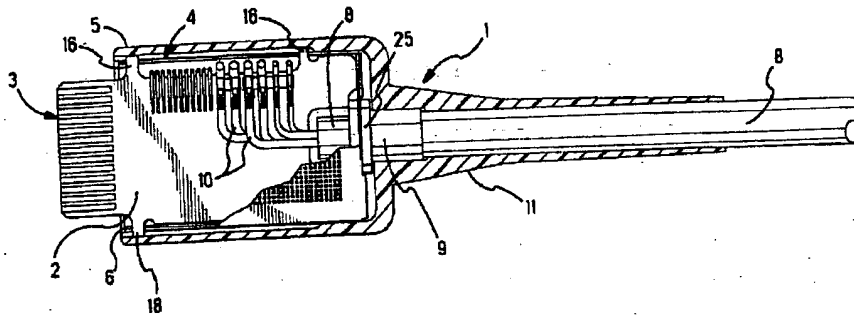
図

【図14】図12に示す絶縁ハウジングの一部分の拡大図。

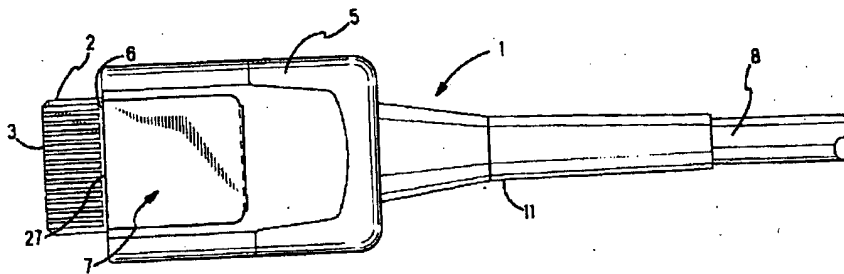
【符合の説明】

- | | |
|----|--------------|
| 1 | 電気コネクタ組立体 |
| 2 | 回路板 |
| 4 | シールド |
| 5 | 絶縁ハウジング |
| 6 | 嵌合端 |
| 7 | 導電性コンタクト |
| 8 | 電気ケーブル |
| 35 | シーラント（シール材料） |
| 36 | 開口 |

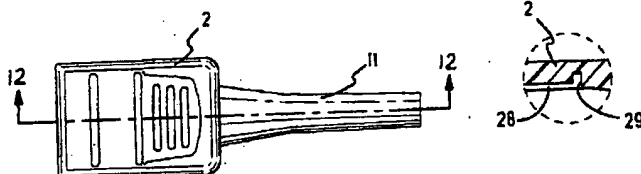
【図1】



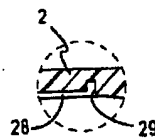
【図2】



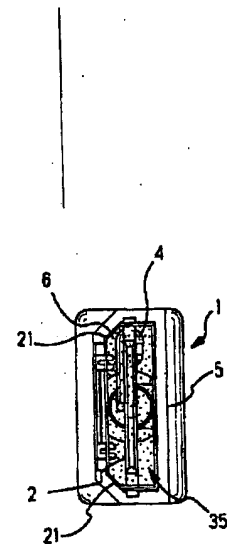
【図5】



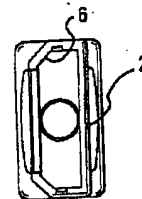
【図14】



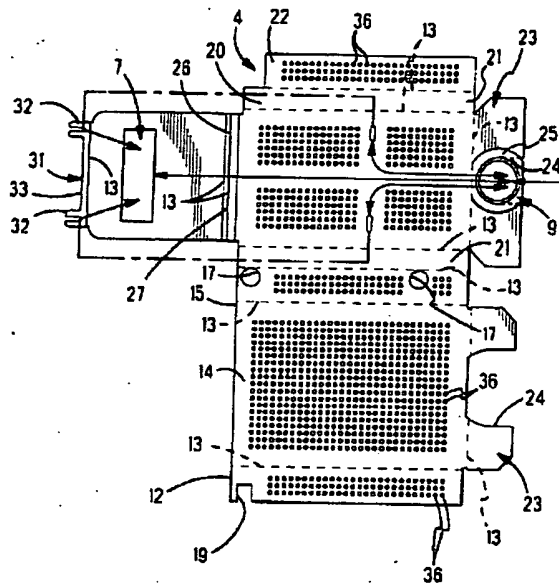
【図3】



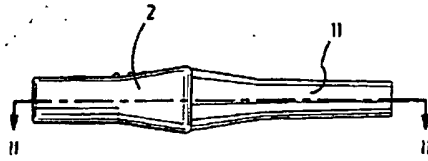
【図6】



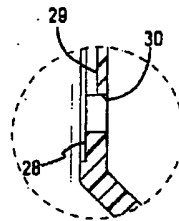
【図4】



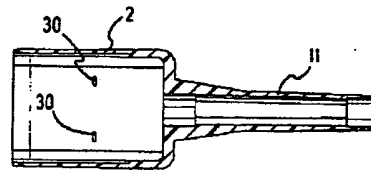
【図7】



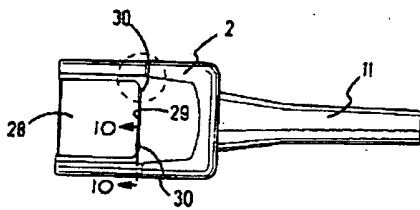
【図10】



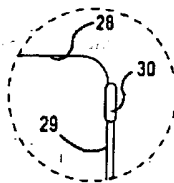
【図11】



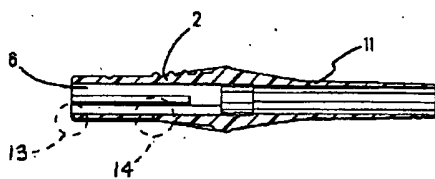
【図8】



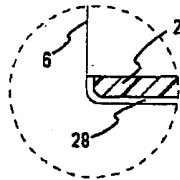
【図9】



【図12】



【図13】



THIS PAGE BLANK (USPTO)